

供する力を受けてタンク内の潤滑剤に伝える手段を設け、拡管工具（2）の前進に伴って潤滑剤（S）を拡管する管（1）の内壁に供給するように構成したことを特徴とする。

【0011】潤滑剤供給管（1）が開口するノズル（4）は、拡管工具（2）のモード上面の位置は、図2に示すとおりで、金属管と拡管工具（2）が接触する直前のあたりで適切でなくて、この位置において潤滑剤が吐出されることはにより、金属管の内壁への潤滑剤の確実な適用が可能となり、拡管作業の潤滑性が保証される。

【0012】流体の圧力を受けてタンク内の潤滑剤に伝える圧力伝達手段の一例は、図2に示したような、タンク内に流体に接する面に設けた、溝とし蓋形状を有する、ヒンジ端部から立ち上る円筒状の部分（5.1）があり、内蓋に密着して上下することができる有底筒状体（5.2）である。製作および使用の容易さの点で、この構造とくに好適である。

【0013】圧力伝達手段の別の例は、上記した板の円筒状一部分を、図2に示すように、板の周縁に設けたシール（5.2）に替えた板（5.3）である。この構造を採用するときは、板が傾かぬよう、適宜のガイド手段を設けるとよい。

【0014】さらに別の例は、圧力伝達手段として、図2に示したとおり、タンク内流体に接する面を覆うリード型カバー（アラミド繊維）を使用するものである。このカバー（アラミドは、ゴム、プラスチックなど）で製造することができる。

【0015】本発明の拡管工具の変更態様は、図3に示すとおり、工具の後方に開口して軸方向に延びる水の導管（11）を設け、その先端を、潤滑剤導管の開口部より前方に位置し拡管する管の内壁に向かって洗浄水を噴射することができる（ノズル（11）として開口させたものであ

拡管工具		図1	図2	図3
水の圧力	最大値	5.00	3.00	3.20
引張試験	平均値	2.80	2.30	2.30
母材破断比率	—	19.19	19.19	19.19

【0016】

【発明の効果】本発明により、従来は著しく困難ないし不可能であった長尺の鋼管を絶縁的に拡管する作業が、迅速に実施できるようになつた。従って本発明は、既存の拡管による管作業を確実かつよく組まれる形にてとより前記した法律、規則等で用いられる各種の「管」の管に適用したとき、その意義が行き、その結果、石油精製、石油化学、ガス事業、各種化学生産企業など、これまで様々な分野に本発明を適用してくる事が可能である。

【技術的範囲の説明】

【説明】 本発明技術による着脱管の拡管作業を示す、管の断面図とその縮断面図。

【図1】 本発明による着脱管の拡管作業の一例を示す。

る。この態様によれば、拡管に先だって管内壁を清浄にすることができるから、異物が付着していた場合に拡管工具の進行に伴って生じるキズを、未然に防ぐことができる。

【0014】

【実施例】高圧記録用炭素鋼管「STS410」(JIS G3545.5、外径139.8mm、肉厚6.6mm、長さ6m)を20本、アーク溶接によりつなぎ合せて、全長12.0mとしたものを、う本用意した。これらの長尺の鋼管を、それを図1ないし図3に示した構造の拡管工具（いずれもも拡管率が20%となるように設計・製作したもの）を使用して拡管した。

【0015】潤滑剤としては、グリースに二硫化モリブデン粉末を、混合物の60重量%を占めるように混練したものを使用した。拡管工具の表面にも、同じ潤滑剤を塗布した。比較のため、従来技術（図1の拡管工具）による実験も行なった。この場合は、溶接に先立って、各钢管の内面に両端から50.0mmの長さを残して潤滑剤を塗布しておいた。

【0016】上記の長尺钢管を固定し、その一端に拡管工具を油圧ピストンで押し込んでから密閉し、密閉空間にポンプで水を圧入することにより拡管工具を前進させ、拡管を行なつた。その間、ポンプで圧入した水の圧力を測定した。比較例は、拡管の途中で工具が停止したが、なお水の圧力を高めにいったところ、溶接箇所の手前の母材部分で破断してしまつた。

【0017】拡管後、溶接部分の中程で切断し、長さが6mの管19本に分けた。アムスラ式万能試験機（20.0トン）にかけて引張試験を行ない、破断が生じる箇所が溶接部であるか母材であるかを調べた。その結果を、水の圧力をともに、下の表にまとめて示す。

【0018】

図2、図3、図4、図5

図2	図3	図4	図5
3.00	3.20	2.90	2.50
2.30	2.30	2.30	2.10
19.19	19.19	19.19	19.19

す。図1に対応する管と拡管工具との縮断面図

【図3】 本発明による拡管工具の別の例を示す。図2と同様の縮断面図

【図4】 本発明による拡管工具のさらに別の例を示す。図2と同様の縮断面図

【図5】 本発明による拡管工具の最も別の例を示す。図2と同様の縮断面図

【符号の説明】

- 1 着脱管
- 2 拡管工具
- 3 潤滑剤のタンク
- 4 潤滑剤の導管
- 5 ノズル
- 6A 有底筒状体（圧力伝達手段）
- 5.1 円筒状

EPODOC / EPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

PR - JP19990228876 19990812

OPD- 1999-08-12

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

IN - INAGAKI SHIGEYUKI;KITO KAZUNARI;HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

EC - E21B43/10F ; E21B43/10F1

IC - B21D39/20

© WPI / DERWENT

TI - Metallic tube expansion method for oil wells, involves supplying lubricant through tube before expansion by expanding tool

PR - JP19990228876 19990812

PN - JP2001047161 A 20010220 DW200126 B21D39/20 004pp

PA - (DAIZ) DAIDO TOKUSHUKO KK

IC - B21D39/20

AB - JP2001047161 NOVELTY - The method involves supplying the lubricant through the metallic tube (1), before expansion by the expansion tool (2).

- DETAILED DESCRIPTION - The common ball type expansion tool (2) is inserted into the metallic tube (1). The internal diameter of the tube is expanded by the pressure of hydrolyic fluid from the rear side of the tool. An INDEPENDENT CLAIM is also included for tube widening tool.

- USE - For casing tube, telescopic tube, coiled tubes in oil well, gas well, refinery.

- ADVANTAGE - The expansion work is executed smoothly and continuously.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional elevation of tube expansion tool.

- Metallic tube 1

- Expansion tool 2

- (Dwg.2/5)

OPD- 1999-08-12

AN - 2001-252189 [26]

© PAJ / JPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

AP - JP19990228876 19990812

IN - HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;KITO KAZUNARI;NAGAKI SHIGEYUKI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To expand a metal tube having a length of several-hundred meters or more in a tube expanding technology by which a bullet shaped tube expanding tool is inserted into the inside of the metal tube, a fluid pressure is applied from rear side and an inner diameter of the tube is expanded by advancing the tool.

- SOLUTION: A tube expanding tool, which has a lubricant tank at a rear part, is arranged with a lubricant conduit tube 4 extending from a bottom of the lubricant tank and opening to a tapered face at the front part and is arranged with a pressure transfer means to receive/transfer a fluid pressure to the lubricant in the lubricant tank, is used, the tube expanding tool is advanced while continuously and uniformly supplying the lubricant to a tube inner wall part immediately before tube expanding.

I - B21D39/20